

Polytechnische proef

Derde graad van het secundair onderwijs

Rijen

- Rijen:
 - Definitie met behulp van de rang
 - Definitie door middel van recurrentie
- Limiet van een rij
- Rekenkundige en meetkundige rijen:
 - Algemene term
 - Som van de eerste n termen
 - Soort van aangroei
 - Convergentie
- Rechtstreekse en samengestelde interest
- Aflossingstabel
- Oneindige som van de termen van een meetkundige rij

Asymptoten, limieten en continuïteit

- Volledigheid van \mathbb{R}
- Bewerkingen op functies (inbegrepen samenstelling)
- Begrenzing van het domein van een functie
- Asymptoten en limieten van een functie
- Limiet van een som, een product, een deling en van de samenstelling van twee functies
- Continuïteit in een punt
- Continuïteit op een interval
- Tussenwaardstelling

Afgeleide

- Aangroei
- Raaklijn in een punt aan de grafiek van een functie
- Afgeleide als getal
- Afgeleide functie
- Afleidbaarheid van een functie
- Verband tussen continuïteit en afleidbaarheid
- Formules om afgeleiden te berekenen
- Regel van l'Hôpital
- Stelling van Rolle

- Middelwaardestelling
- Verband tussen de eerste afgeleide en het verloop van de functie
- Verbanden tussen de tweede afgeleide en de concaviteit van de grafiek van een functie
- Buigpunt, keerpunt en knikpunt

Goniometrische functies

- Het getal π
- Hoeken, bogen, cirkelsegmenten
- Radialen
- Georiënteerde hoek
- Elementaire functies:
 - $x \mapsto \sin(x)$
 - $x \mapsto \cos(x)$
 - $x \mapsto \tan(x)$
- Goniometrische functie: $x \mapsto a \sin(bx + c)$:
 - Amplitude
 - Periode
 - Fase
- Goniometrische vergelijkingen en ongelijkheden
- Goniometrische formules:
 - Somformule
 - Dubbele hoek formule
 - Formules van Carnot
 - Formules van Simpson

Vectoren in het vlak en in de ruimte

- Coplanaire vectoren
- Lineaire combinatie van vectoren
- Assenstelsels in de ruimte
- Coördinaten van een vector
- Scalair product
- Eigenschappen van het scalair product
- Norm van een vector
- Orthogonale vectoren

Beschrijvende ruimtemeetkunde

- Loodrechte stand van rechten
- Rechte loodrecht op een vlak
- Loodrechte stand van vlakken

- Voorwaarde van loodrechte stand van twee rechten
- Voorwaarde van loodrechte stand van een rechte en een vlak, van twee vlakken
- Constructie van de gemeenschappelijke loodrechte aan twee kruisende rechten
- Afstand

Analytische ruimtemeetkunde

- Richtingsvector van een rechte
- Richtingsvectoren van een vlak
- Vectoriële, parameter- en cartesische vergelijking van een rechte
- Vectoriële, parameter- en cartesische vergelijking van een vlak
- Vergelijking van een vlak met behulp van een determinant
- Eigenschappen van determinanten voor het opstellen van de vergelijking van een vlak
- Berekenen van een determinant met behulp van minoren
- Normaalvector aan een vlak
- Voorwaarde van evenwijdigheid en loodrechte stand van twee rechten
- Voorwaarde van evenwijdigheid en loodrechte stand van twee vlakken
- Voorwaarde van evenwijdigheid en loodrechte stand van een rechte en een vlak
- Afstand tussen twee punten, tussen een punt en een vlak

Waarschijnlijkheidsrekenen

- Hulpmiddelen voor kans- en waarschijnlijkheidsrekenen:
 - Stamboom
 - Venndiagram
 - Simulatie
 - Tabel
 - Combinatoriek:
 - Variaties met en zonder herhaling
 - Combinaties zonder herhaling
 - Permutatie met en zonder herhaling
- Driehoek van Pascal met eigenschappen
- Binomium van Newton
- Steekproef, gebeurtenis
- Waarschijnlijkheid van een gebeurtenis
- Eigenschappen van waarschijnlijkheden
- Voorwaardelijke waarschijnlijkheid
- Onafhankelijke gebeurtenissen

Waarschijnlijkheidswetten

- Wisselvallige veranderlijke:

- Wiskundige verwachting en standaardafwijking
- Waarschijnlijkheidsverdeling
- Waarschijnlijkheidsdichtheid
- Uniforme wet:
 - Wiskundige verwachting en standaardafwijking
 - Waarschijnlijkheidsverdeling
- Binomiale wet:
 - Steekproef en schema van Bernoulli
 - Wiskundige verwachting en standaardafwijking
 - Waarschijnlijkheidsverdeling
- Normale wet:
 - Wiskundige verwachting en standaardafwijking
 - Grafiek van de waarschijnlijkheidsverdeling
 - Tabel van de normale wet en gebruik van informaticamiddelen

Integraal

- Benadering van een lengte
- Oppervlakte, volume
- Bepaalde integraal
- Stelling van het gemiddelde
- Fundamentele stelling
- Primitieven
- Berekening van een bepaalde integraal door middel van de primitieve
- Integratie door verandering van veranderlijke of substitutie
- Partiële integratie
- Oppervlakte van een vlak oppervlak
- Volume van een omwentelingslichaam
- Lengte van een boog

Exponentiële en logaritmische functies

- Exponentiële functies
- Logaritmische functies
- Verband tussen de exponentiële en logaritmische functies
- Het getal e
- Exponentiële en logaritmische functies met basis e
- Exponentiële vergelijkingen en ongelijkheden
- Logaritmische vergelijkingen en ongelijkheden
- Limieten en afgeleiden van exponentiële en logaritmische functies
- Studie van de functie: $x \mapsto e^{-x^2}$

- (Semi-) logaritmische coördinaten

Inverse en cyclometrische functies

- Injectie, surjectie, bijectie
- Inverse van een functie
- Verband tussen de grafieken van inverse functies
- Verband tussen de afgeleiden van inverse functies
- Cyclometrische functies

Complexe getallen

- Algebraïsche en goniometrische voorstelling van een complex getal
- Toegevoegde, module, argument van een complex getal
- Bewerkingen in de verzameling \mathbb{C}
- Vlak van Gauss
- Formule van De Moivre